

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-111068

(43)Date of publication of application : 30.04.1996

(51)Int.Cl.

G11B 20/10  
H04N 5/92  
H04N 7/32

(21)Application number : 06-247702

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

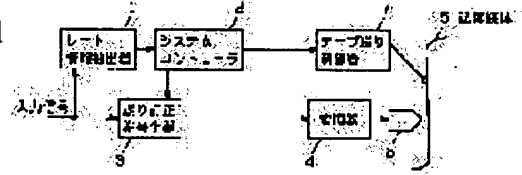
(22)Date of filing : 13.10.1994

(72)Inventor : YAMADA MASAZUMI  
IKETANI AKIRA

## (54) DIGITAL SIGNAL RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a recorder unnecessary for inputting from the outside when the tape feed speed is revised according to data rate and utilizing efficiency of a recording medium is increased, easy for operation, and suitable for program recording, etc., too.  
CONSTITUTION: A rate information extractor 1 extracts rate information of respective data streams inputted from the input data. The coded data are divided into packets of the number of prescribed bits by an error correction coder 3 and added with an error correction code. The error correction coded data are outputted to a modulator 4 in a prescribed order to be modulated by the modulator 4 and to be recorded by a recording head 6. When an inputted signal is e.g. a low rate, the rate information extractor 1 sends the rate information to a system controller 2, and the system controller 2 controls the tape feed speed so that the tape feed speed becomes half through a tape feed speed controller 7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 08.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.12.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-111068

(43) 公開日 平成8年(1996)4月30日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 20/10

H 0 4 N 5/92

7/32

識別記号

3 0 1 Z 7736-5D

片内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/ 92

H

D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-247702

(22) 出願日

平成6年(1994)10月13日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山田 正純

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 池谷 章

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

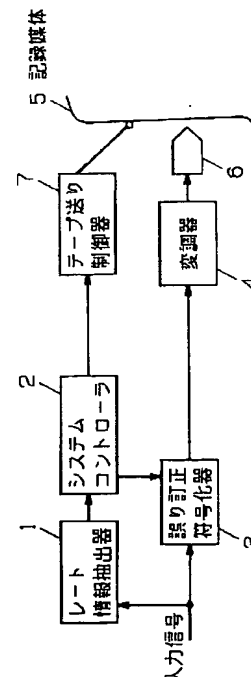
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 デジタル信号記録装置

(57) 【要約】

【目的】 データレートに応じてテープ送り速度を変更して記録媒体の使用効率を上げる際に、外部から入力する必要なく容易に操作が可能で、予約記録などにも適した記録装置を得る事を目的とする。

【構成】 レート情報抽出器1は、入力データ中から入力した各データストリームのレート情報を抽出する。符号化データは、誤り訂正符号化器3により所定のビット数のパケットに分割されるとともに誤り訂正符号を付加される。誤り訂正符号化されたデータは変調器4に所定の順序で出力され、変調器4によって変調が行なわれ、記録ヘッド6により記録される。入力された信号が例えば低レートであるときには、レート情報抽出器1はレート情報をシステムコントローラ2に送って、システムコントローラ2はテープ送り速度制御器7を介してテープ送り速度をテープ送り速度が半分になるように制御を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】入力したデジタル信号中から、前記デジタル信号のデータレートに関する情報を獲得するデータレート情報獲得手段と、前記データレート情報獲得手段の出力に応じて記録媒体への記録レートを変化させる記録レート調整手段と、前記デジタル信号を記録する記録手段を備えることを特徴とするデジタル信号記録装置。

【請求項2】データレート情報獲得手段は、デジタル信号の少なくとも最大データレートおよび平均データレートのうち一つに関する情報を獲得することを特徴とする請求項1記載のデジタル信号記録装置。

【請求項3】記録レート調整手段は、複数種類の記録レートのうち一つを選択することを特徴とする請求項1記載のデジタル信号記録装置。

【請求項4】複数のデジタル信号を多重化した多重化デジタル信号を入力し、入力した前記多重化デジタル信号中から、一つまたは複数のデジタル信号を選定し、選定したデジタル信号のデータレートに関する情報を獲得するデータレート情報獲得手段と、前記データレート情報獲得手段の出力に応じて記録媒体への記録レートを変化させる記録レート調整手段と、前記多重化デジタル信号から選定されたデジタル信号を抽出して記録する記録手段を備えることを特徴とするデジタル信号記録装置。

【請求項5】データレート情報獲得手段は、デジタル信号の少なくとも最大データレートおよび平均データレートのうち一つに関する情報を獲得することを特徴とする請求項4記載のデジタル信号記録装置。

【請求項6】入力したデジタル信号中から、前記デジタル信号に多重化されている記録機器の動作を制御する為の情報を獲得する記録機器制御情報獲得手段と、前記記録機器情報獲得手段の出力に応じて動作を切り替える動作切り替え手段を備えることを特徴とするデジタル信号記録装置。

【請求項7】動作切り替え手段は、記録動作、再生動作、高速テープ送り、低速テープ送り、巻き戻し停止のいずれかの動作を切り替えることを特徴とする請求項6記載のデジタル信号記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、デジタル信号を記録するデジタル信号記録装置に関するものであり、特に映像信号を高効率符号化して得られたデジタル信号を記録する記録装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、映像信号の高効率符号化の標準化手法としてMPEG (Moving Picture Expert Group) により提案されている信号圧縮技術が注目されている。このような技術を用いて符号化されたデータは一般的には

データレートが可変であり、ブロック単位、マクロブロック単位、MBS単位、ピクチャ単位、GOP単位で全て可変長である。

【0003】このような可変レートの符号化データを記録再生する際に、データレートが記録装置の記録レートより低い場合には、記録機器の走行速度を低くするなどして、記録レートを低くする事により記録媒体の使用効率を高める方法がある。

【0004】図7に従来の記録装置の構成を示す。同図において、17はテープ速度切り替え情報入力、2はシステムコントローラ、7はテープ送り速度制御器、3は誤り訂正符号化器、4は変調器、5は記録媒体、6は記録ヘッドである。

【0005】以下に記録装置の動作を示す。入力された符号化データは、誤り訂正符号化器3により所定のビット数のパケットに分割されるとともに誤り訂正符号を付加される。誤り訂正符号化されたデータは変調器4に所定の順序で出力され、変調器4によって変調が行われ、記録ヘッド6により記録される。

【0006】入力された信号が低レートであるとき、例えば記録レートが25Mbpsであるデッキに対し入力データが12.5Mbpsであったときは、テープ速度切り替え情報入力として外部からテープ送り速度を半分にするように情報をシステムコントローラ2に送る。システムコントローラ2はテープ送り速度制御器3を介してテープ送り速度をテープ送り速度が半になるように制御を行う。また設定した記録媒体の記録レートを超えないように誤り訂正符号化器2中のメモリの読みだしタイミングをコントロールし、必要に応じてダミーデータを出力する。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記したような従来の構成では、テープ送り速度を変更する際にあらかじめ入力信号のレートを知り、外部から入力する必要がある、使用者の負担が大きかった。

【0008】特に入力信号が複数の信号が多重化された信号であって、その中から一つまたは複数の信号を抽出して記録する場合や、予約により記録を行う場合には操作の複雑さが増し、負担はさらに大きくなる。

【0009】本発明はかかる点に鑑み、異なるデータ量で符号化される信号をテープ送り速度や多重数を変化させて記録する場合においても、記録などに要する操作を容易にするデジタル信号記録装置を得ることを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】第一の発明は、入力したデジタル信号中から、前記デジタル信号の最大レートに関する情報を獲得する最大レート情報獲得手段と、前記最大レート情報獲得手段の出力に応じて記録媒体への記録レートを変化させる記録レート調整手段と、前記

デジタル信号を記録する記録手段を備えることを特徴とするデジタル信号記録装置である。

【0011】第二の発明は、複数のデジタル信号を多重化した多重化デジタル信号を入力とし、入力した前記多重化デジタル信号中から、一つまたは複数のデジタル信号を選定し、選定したデジタル信号の最大レートに関する情報を獲得する最大レート情報獲得手段と、前記最大レート情報獲得手段の出力に応じて記録媒体への記録レートを変化させる記録レート調整手段と、前記多重化デジタル信号から選定されたデジタル信号を抽出して記録する記録手段を備えることを特徴とするデジタル信号記録装置である。

【0012】第三の発明は、入力したデジタル信号中から、前記デジタル信号に多重化された記録機器の動作を制御する為の情報を獲得する記録機器制御情報獲得手段と、前記記録機器情報獲得手段の出力に応じて記録動作、再生動作、高速テープ送り、低速テープ送り、巻き戻し停止などの動作を切り替える動作切り替え手段を備えることを特徴とするデジタル信号記録装置である。

#### 【0013】

【作用】本発明は上記構成によって、入力信号中から最大データレートを知る事により、テープ送り速度を変更する際に外部から入力する必要なく容易に操作することができる。また入力信号が複数の信号が多重化された信号である場合にも、同様に各信号の最大レートを知る事によって、その中から一つまたは複数の信号を抽出して記録する事が容易に行える。また、機器の外部から機器操作の為の情報を入力信号に多重化して送った場合に、その情報に応じて動作を切り替える事により、予約記録などの操作がより容易に行える。

#### 【0014】

【実施例】以下、本発明のデジタル信号記録装置の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0015】図1に、本発明の第一の実施例におけるデジタル信号記録装置のブロック図を示す。同図において、1はレート情報抽出器、2はシステムコントローラ、3は誤り訂正符号化器、7はテープ送り制御器、4は変調器、5は記録媒体、6は記録ヘッドである。以下にその動作を示す。

【0016】入力されたデジタルデータは、レート情報抽出器1と誤り訂正符号化器3に送られる。このデータは1または複数のデータストリームである。以降実施例ではMPEG2の伝送ストリームを入力するとして説明する。

【0017】レート情報抽出器1は、入力データ中から入力した各データストリームのレート情報を抽出する。

【0018】レート情報抽出器1の構成を図2に示す。図2において、11は比較器、12はカウンタ、13は可変長復号器、16はROMである。以下にその動作を

示す。

【0019】ROM16中にはMPEG2ビットストリームの可変長符号が記録してある。カウンタ12により入力されたデータは1ビットずつROM16からの可変長出力と順次比較される。特にパケット先頭のシンクバイト8ビットや、MPEG画像信号中のピクチャヘッダ、スライスヘッダと呼ばれる符号化単位の区切りを表す符号など特徴的なものがあり、そのビット列を比較により発見すれば、あとは順次あとに続くと予測できるビット列と入力データを比較していけば良い。

【0020】比較と同時に、ストリームのレートに関する情報を得る。MPEG2では伝送パケットのヘッダ中の所定の位置にpiecewise\_rateと呼ばれるビットレートに関する情報が存在し得る。また、PMT(プログラムマッピングテーブル)と呼ばれるテーブルが記録された伝送パケット中の所定の位置にmaximum\_bitrate\_descriptorと呼ばれる各ストリームの最大レートに関する記述が存在しうる。

【0021】比較器11は伝送パケット中のデータを順次比較し、伝送パケットヘッダの所定の位置にpiecewise\_rateが存在するか否かを調べる。piecewise\_rateが存在した場合にはそのビット列を可変長復号器13により復号し、システムコントローラ2にレート情報として出力する。また、その伝送パケットの種別を判定し、そのパケットがPMTを記録したものを示す場合には、その中の所定の位置にmaximum\_bitrate\_descriptorが存在するか否かを調べる。maximum\_bitrate\_descriptorが存在した場合にはそのビット列を可変長復号器13により復号し、システムコントローラ2にレート情報として出力する。

【0022】また符号化データは、誤り訂正符号化器3により所定のビット数のパケットに分割されるとともに誤り訂正符号を付加される。誤り訂正符号化されたデータは変調器4に所定の順序で出力され、変調器4によって変調が行われ、記録ヘッド6により記録される。

【0023】入力された信号が低レートであるとき、例えば記録レートが25Mbpsであるデッキに対し入力データが最大12.5Mbpsであったときは、レート情報抽出器1はさきに述べた手順でレート情報をシステムコントローラ2に送る。これによりシステムコントローラ2はテープ送り速度制御器7を介してテープ送り速度をテープ送り速度が半分になるように制御を行う。また設定した記録媒体の記録レートを超えないように誤り訂正符号化器2中のメモリの読みだしタイミングをコントロールし、必要に応じてダミーデータを出力する。

【0024】以上のように、第一の実施例では、外部からテープ速度を入力すること無しに自動的に最も適切な記録レート、テープ送り速度を決定して記録することができる。

【0025】図3に、本発明の第二の実施例におけるデ

5

デジタル信号記録装置のブロック図を示す。同図において、9はレート情報抽出器、2はシステムコントローラ、3は誤り訂正符号化器、7はテープ送り制御器、8はデマルチプレクサ、4は変調器、5は記録媒体、6は記録ヘッドである。以下にその動作を示す。

【0026】入力されたデジタルデータから、デマルチプレクサにより1または複数のデータストリームが、記録すべきデータとして選択される。選択されたデータはレート情報抽出器9と誤り訂正符号化器3に送られる。

【0027】レート情報抽出器9は、入力データ中から入力した各データストリームのレート情報を抽出する。

【0028】レート情報抽出器9の構成を図4に示す。図4において、11は比較器、12はカウンタ、13は可変長復号器、16はROM、14はバッファメモリ、15は加算器である。以下にその動作を示す。

【0029】カウンタ12により入力されたデータは1ビットずつROM16からの可変長出力と順次比較される。比較と同時に、ストリームのレートに関する情報を得る。図2の説明と同様に、piecewise\_rate、maximum\_bitrate\_descriptorが存在するか否かを調べ、存在した場合にはそのビット列を可変長復号器13により復号する。復号したレート情報はいったんバッファメモリに蓄えられる。その時点までに入手していないストリームのレート情報を入手選択された全てのデータストリームのレート情報を入手した場合には、加算器15にてバッファメモリに蓄えられたそのほかのレート情報と加算され、結果は再びバッファメモリに蓄えられる。デマルチプレクサ8により選択された全てのストリームのレート情報が加算され、レート情報の合計値が算出された時点で、システムコントローラ2にレート情報として出力する。

【0030】入力された信号のうち選択したストリームの最大ビットレートが例えば3Mbps、4Mbps、5Mbpsであった場合には、合計の最大ビットレートは12Mbpsである可能性があり、レート情報抽出器1はさきに述べた手順でレート情報をシステムコントローラ2に送る。これによりシステムコントローラ2はテープ送り速度制御器7を介してテープ送り速度をテープ送り速度が半分になるように制御を行う。また設定した記録媒体の記録レートを超えないように誤り訂正符号化器2中のメモリの読みだしタイミングをコントロールし、必要に応じてダミーデータを出力する。

【0031】以上のように、第二の実施例では、入力信号から1または複数のデータストリームを選択して記録する場合にも、外部からテープ速度を入力すること無しに自動的に最も適切な記録レート、テープ送り速度を決定して記録することができる。

【0032】図5に、本発明の第三の実施例におけるデジタル信号記録装置のブロック図を示す。同図におい

6

て、10はデッキコントロール情報抽出器、2はシステムコントローラ、3は誤り訂正符号化器、7はテープ送り制御器、4は変調器、5は記録媒体、6は記録ヘッドである。以下にその動作を示す。

【0033】入力されたデジタルデータは、デッキコントロール情報抽出器1と誤り訂正符号化器3に送られる。

10 【0034】デッキコントロール情報抽出器10は、入力データ中から入力した各データストリームのデッキコントロール情報を抽出する。

【0035】デッキコントロール情報抽出器10の構成を図6に示す。図6において、11は比較器、12はカウンタ、13は可変長復号器、17はROMである。ROM17はROM16と比べて、デッキコントロール信号に関する可変長符号を記憶している点で異なる。以下にその動作を示す。

20 【0036】カウンタ12により入力されたデータは1ビットずつROM16からの可変長出力と順次比較される。比較と同時に、デッキコントロールに関する情報を得る。MPEG2ではDSM\_CCストリームと呼ばれるデジタル蓄積メディアの動作をコントロールするデータストリームを多重する事ができる。このストリームが存在するか否かはさきに述べたPMTあるいはPAT（プログラムアンシエテッドテーブル）と呼ばれるテーブル中の記述から判断できる。

30 【0037】比較器11は伝送パケット中のデータを順次比較し、伝送パケットヘッダのDSM\_CCストリームが多重化されているかを調べ、多重化されている場合には、DSM\_CCストリームを含む伝送パケットを選定して、その内容を可変長復号器により再生し、システムコントローラ2にデッキコントロール情報として出力する。これに基づきシステムコントローラ2は停止、記録、再生、早送り、巻き戻し、スロー再生の動作を切り換える。テープ送り速度制御器7を介してテープ送り速度の制御を行う。

40 【0038】以上の動作により、第三の実施例では、外部からデッキ操作をすること無しに自動的にデッキの動作を変えることができる。すなわち、予約録画時に時刻に基づくのではなく番組に応じて録画を開始することができたり、ダビング時にも再生側デッキが再生を開始すると同時にボタン操作無しに録画を開始することが出来るなど、様々な簡便な操作が可能になる。

【0039】なお、以上の説明においては、入力データをMPEG2信号としたが、これは同様のレート情報、デッキコントロール情報等を持つ他の信号であってもかまわない。また、この信号中のビット列、可変長符号の構成はそれぞれ正しく復号できるように構成されていれば、その内容に合わせてROMの内容を書き換えて対応することができる。

50 【0040】また、レート情報として2種類の情報を示

7

したが、これはどちらか1種類でもかまわない。特にmaximum\_rate\_descriptorは最大レートを示すため、記録レートの決定に有用である。

【0041】また、本実施例においては標準の記録レートを25Mbpsとしたが、この数値は任意である。また低速記録の例として1/2速度の例を示したが、この数値、また何種類の速度モードを備えるかは任意であってかまわないことは言うまでもない。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のデジタル信号記録装置によれば、入力信号中から最大データレートを知る事により、テープ送り速度を変更する際に外部から入力する必要なく容易に操作する事ができる。また入力信号が複数の信号が多重化された信号である場合にも、同様に各信号の最大レートを知る事によって、その中から一つまたは複数の信号を抽出して記録する事が容易に行える。また、機器の外部から機器操作の為の情報を入力信号に多重化して送った場合に、その情報に応じて動作を切り替える事により、予約記録などの操作がより容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例におけるデジタル信号記録装置のブロック図

【図2】本発明の第一の実施例におけるレート情報抽出器のブロック図

【図3】本発明の第二の実施例におけるデジタル記録装置のブロック図

8

【図4】本発明の第二の実施例におけるレート情報抽出器のブロック図

【図5】本発明の第三の実施例におけるデジタル信号記録装置のブロック図

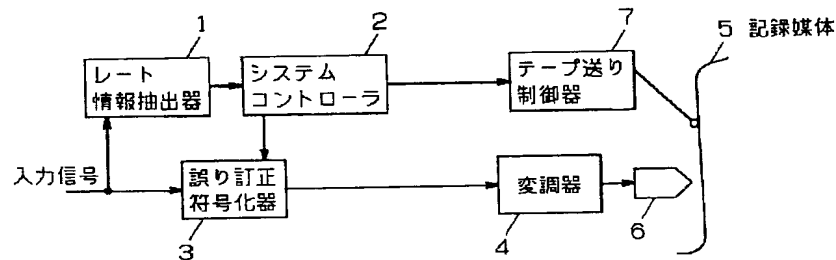
【図6】本発明の第三の実施例におけるデッキコントロール情報抽出器のブロック図

【図7】従来のデジタル信号記録装置のブロック図

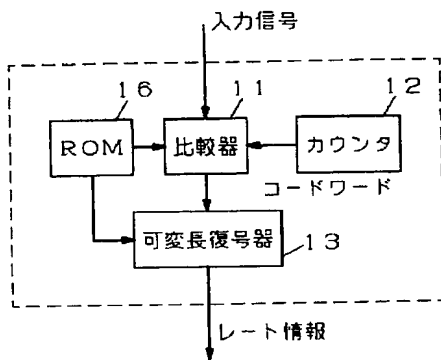
【符号の説明】

- 1 レート情報抽出器
- 2 システムコントローラ
- 3 誤り訂正符号化器
- 4 変調器
- 5 記録媒体
- 6 記録ヘッド
- 7 テープ送り制御器
- 8 デマルチプレクサ
- 9 レート情報抽出器
- 10 デッキコントロール情報抽出器
- 11 比較器
- 12 カウンタ
- 13 可変長復号器
- 14 バッファメモリ
- 15 加算器
- 16 ROM
- 17 ROM
- 18 テープ速度切り換え情報入力器

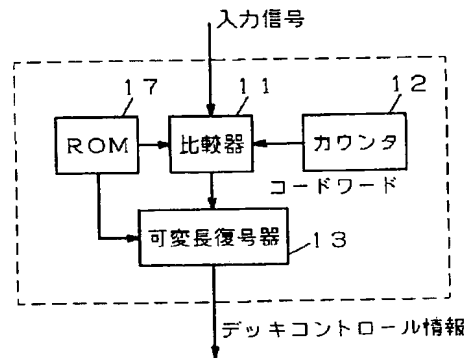
【図1】



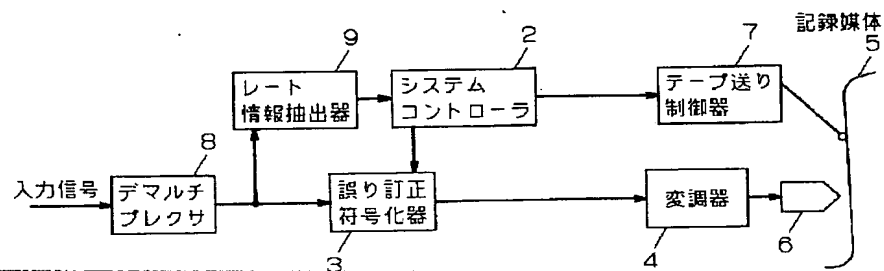
【図 2】



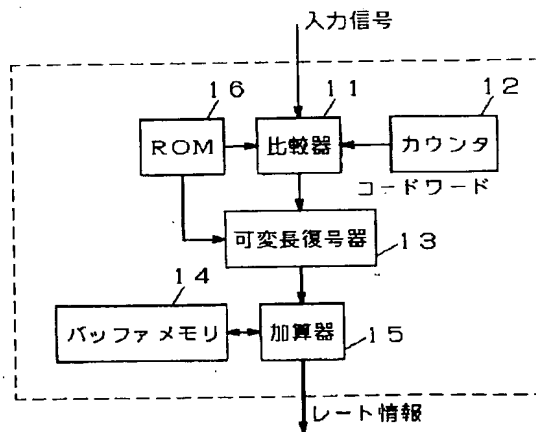
【図 6】



【図 3】

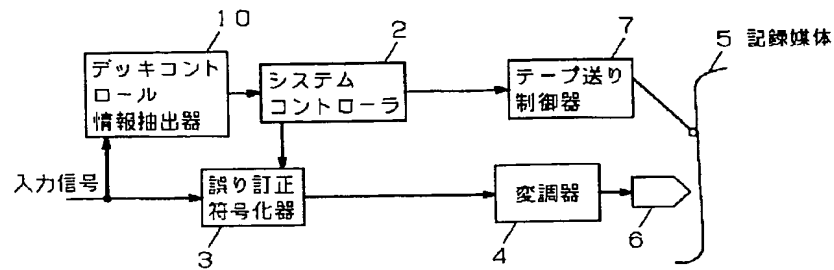


【図 4】

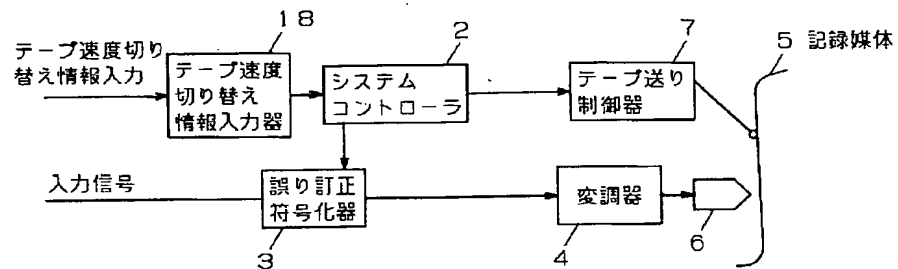




【図5】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 N 7/137

技術表示箇所

A